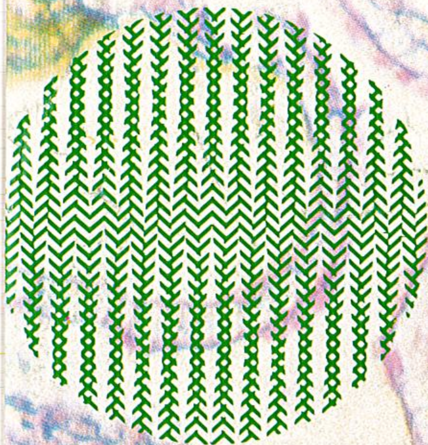


INRA mensuel

N° 45 MAI-JUIN 1989



- Réduire la pollution des nappes phréatiques
- Veille sur les brevets
- La recherche porcine en France
- Actions d'interventions programmées 89

SOMMAIRE N° 45

A ce numéro est joint le n°79 d"ADAS-INRA-INFO" de mai 1989 en quatre pages

Couverture
Colza mâle stérile (anthère atrophiée)
photo : Michel Renard

Directeur de la publication : Marie Françoise Chevallier Le Guyader / Responsable de l'INRA Mensuel à la DIC: Denise Grail / Secrétaire de rédaction : Marie-Ange Litadier-Dossou / Comité de rédaction : Odile Vilotte (Productions végétales) Yves Roger Machart (Productions animales) / Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Hélène Rivkine (Sciences sociales) Marie Rabut, Gilles Fromentin (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales) / Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse) / Bernard Coquet, Jean Claude Subtil (Service du personnel) Serge Florentin (Service juridique et du contentieux) / Daniel Renou (Schéma directeur) / Nicole Vieille (Agence comptable)
INRA, Direction de l'information et de la communication (DIC), 147, rue de l'Université, 75341 Paris Cedex 07. Tel.: (1) 42 75 90 00
Photothèque INRA
Maquette : Philippe Dubois - Editions Chourgnoz / Imprimeur : SAGI IMPRIMERIE : 05/3010

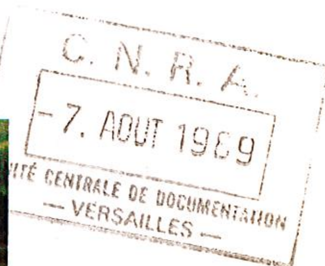




Photo R. Canta

Visite à l'INRA de H. Nallet, Ministre de l'Agriculture et de la Forêt.

Monsieur Henri Nallet, Ministre de l'Agriculture et de la Forêt, a rendu visite à l'équipe dirigeante de l'INRA pour lui témoigner l'intérêt qu'il porte à l'Institut, inaugurer de nouveaux rapports entre ce dernier et les Directions Générales de son Ministère, et enfin pour délivrer un message. Pour ce faire, il s'est fait accompagner de Membres de son Cabinet et de tous les Directeurs afin que ceux-ci et les Membres de l'équipe dirigeante s'identifient et amorcent le dialogue sur les problèmes d'intérêt commun, après un exposé des activités de l'INRA par ses Directeurs Scientifiques et des missions des Directions du Ministère. Le Ministre est ensuite intervenu.

Il a d'abord rendu hommage à l'œuvre de l'INRA et à ceux qui en furent et sont les acteurs en saluant la contribution de M. J. Poly à l'essor de l'organisme, a confirmé son souci de voir ce dernier conserver le rang qu'il a acquis en préservant ses grands équilibres, puis a consacré un long développement à ses missions actuelles et futures.

Le discours fut clair, précis : l'Etablissement est Public, Scientifique et Technique, c'est-à-dire qu'il produit et assimile du savoir et du savoir-faire devant servir les intérêts socio-économiques de la Nation. Il doit en particulier exercer sa recherche dans une stratégie de filière agro-alimentaire, et contribuer ainsi à la résolution des problèmes des mondes agricole et agro-industriel, en utilisant tous les moyens existants pour que ces communautés bénéficient à plein du transfert des connaissances et de la technologie. La démonstration venant à l'appui de cette directive générale, d'essence problématique et dénuée de tout désir d'intervention directe sur les métiers de la recherche, a mis l'accent sur l'utilité de tous les secteurs scientifiques de l'INRA ainsi que sur l'intérêt d'en conjuguer les activités au service de thématiques multisectorielles. Elle a par ailleurs insisté sur le rôle de conseil que doit jouer l'Institut dans les prises de décision du ministère.

Le Ministre a insisté particulièrement sur la place que l'économie rurale doit tenir dans les recherches de l'INRA, et sur l'aide qu'elle peut apporter aux plans humains, économiques et sociaux à un monde agricole en proie à des difficultés et des mutations douloureuses pour l'avenir, si la recherche ne vient pas en appui.

Enfin, le Ministre a exposé son projet de création d'un Pôle Enseignement – Recherche Agricole conjuguant l'excellence, la pluridisciplinarité et l'ouverture au monde extérieur. Cet exposé a été suivi d'un large échange de vue qui a montré le rôle que pourrait jouer l'INRA dans ce projet et les bienfaits d'une interpénétration de l'Enseignement et de la Recherche, déjà pratiquée par l'Education Nationale et d'autres EPST.

L'analyse générale du Ministre s'inscrivait dans une vision globalisante des problèmes posés à la recherche agronomique et démontrait l'intérêt vital de rapports suivis entre les diverses Directions Générales du ministère confrontées au quotidien comme au moyen terme, et la Direction Générale de l'INRA devant gérer la recherche en fonction des situations correspondantes.

Cette visite a marqué le point de départ de rapports informels qui, côté INRA, fournissent une vue plus réaliste de la conjoncture au service de laquelle doit s'exercer la recherche, sans porter atteinte à la liberté de création de ses acteurs. Elle a précédé de peu le programme gouvernemental d'appui à la recherche agro-alimentaire et a permis, dans le laps de temps séparant les deux événements, de préparer les réponses de l'INRA s'exprimant aujourd'hui sous la forme de réflexions et de propositions pour une recherche sur programmes incluant le programme AGROBIO-INRA qui vient d'être communiqué aux agents par le biais d'un document commenté et remis aux Présidents de Centre et Chefs de Département.

Tel fut, en résumé, la teneur d'un message dense confirmant et suggérant les "pistes" que doit emprunter l'organisme, qui se doit par ailleurs d'être plus ouvert que jamais à la communauté des personnels de l'Enseignement Agricole, aux préoccupations du gouvernement, des milieux socio-économiques et ce, jusqu'au plus humble des artisans d'une agriculture qui doit demeurer une grande richesse du pays.

Pierre Douzou
16 Juin 1989

ACTUALITES

TRAVAUX ET RECHERCHES

Réduire la pollution des nappes phréatiques en cultivant autrement

Plusieurs expériences ont été menées à l'INRA Toulouse pour réduire la pollution des nappes phréatiques par les nitrates. En effet, les eaux souterraines fournissent en France 68 % de l'eau potable et l'accroissement de leur teneur en nitrates est un problème préoccupant. Dans le Sud-Ouest, les fortes teneurs en nitrates sont plus fréquentes dans les zones de monoculture de maïs irrigué ; en Basse Ariège, par exemple, les nitrates de la nappe phréatique atteignent 80 mg/l. Cette teneur augmente de 2 mg/l environ par an. (La concentration maximale des eaux potables distribuées est fixée par la communauté européenne à 50 mg/l).

Les travaux entrepris permettent :

- d'adapter avec plus de précision la quantité de fumures azotées aux besoins de la culture,
- de modifier les modalités de fertilisation, en pratiquant notamment l'irrigation fertilisante,
- de cultiver des engrais verts entre les périodes de culture de maïs et assurer ainsi un couvert végétal continu.

Deux méthodes de culture ont été expérimentées pour mieux faire face au dilemme qui oppose les objectifs de production à ceux de la protection de l'environnement :

- modifier les modalités de fumure azotée,
- utiliser des engrais verts.



Culture de ray-grass d'Italie sous maïs ; mesure de la teneur en nitrate du sol.

La **fumure** azotée du maïs est fréquemment appliquée en deux étapes : apport « starter » au semis, puis apport complémentaire au stade 6-10 feuilles.

L'apport moyen est de 240 kg d'azote par hectare dans un sol qui fournit déjà environ 100 kg d'azote/ha, alors que les besoins du maïs sont environ de 200 kg pour les parties aériennes et de 60 kg pour les racines. Ce déséquilibre est source possible de pollution.

Un autre mode de fertilisation a été testé sur milieu sablo-argileux riche en éléments grossiers : un apport de 60 % d'azote sous forme d'ammonitrate dissous dans de l'eau d'irrigation en fin de phase végétative, à l'épiaison, à la floraison et lors de la fécondation modifie la structure de la plante : le développement végétatif est plus faible ; la fructification plus intense ; ce qui accroit l'efficience de l'eau et de l'azote et l'indice de récolte.

Cette technique réduit aussi la pollution nitrique lors du lessivage hivernal.

Ce résultat surprenant pourrait provenir d'une différence de développement du système racinaire qui serait plus tardif dans le cas de l'irrigation fertilisante.

Par ailleurs, la culture d'**engrais vert,** ray gras d'Italie par exemple, entre deux cycles de maïs annule presque totalement les pertes de nitrates par drainage sans réduire la production. On a pu observer que la teneur en nitrates des eaux drainées demeure inférieure à 20 mg/l. Des effets favorables ont été également observés avec d'autres engrais verts, le blé d'hiver notamment.

De nouvelles observations doivent encore être réalisées pour placer les successions de culture dans des conditions climatiques et culturales différentes et étudier l'effet à long terme des traitements expérimentés.

J. Decau, M. Cosserat, B. Pujol
Agronomie, Toulouse

(Voir aussi : Presse Informations INRA, n° 132, mai 1989)



Colza
Photo O. Sébart

Colzas transgéniques : contrôle ?

La mise sur le marché de produits obtenus par les techniques de génie biomoléculaire pose, en termes nouveaux, l'évaluation des risques pour l'environnement. L'INRA, en son sein, a créé la commission « génie génétique et environnement » chargée de la réflexion méthodologique préalable aux expérimentations faisant intervenir ces produits et les conséquences de leur utilisation.

Une étude entreprise à l'INRA* sur le colza a pour objectif de déterminer l'existence de risques associés à l'introduction de nouvelles variétés dans lesquelles des gènes étrangers auraient été insérés par génie génétique.

Le projet concerne le colza et le gène Bar conférant la résistance à un herbicide ; les axes de recherche sont menés dans deux directions : l'étude de la dispersion du pollen de colza transgénique, et le flux du gène Bar à des espèces adventices.

La première étude doit permettre d'évaluer le taux de fécondation croisée en fonction de la distance du « donneur » résistant à l'herbicide, sous cages, avec ou sans abeilles. Ceci monterait le gradient de dispersion du pollen sous les effets combinés des in-

sectes pollinisateurs et du vent, dans une culture de colza mâle fertile.

Le deuxième axe de recherche a pour but d'évaluer le flux du gène Bar dans des populations sauvages et d'estimer ainsi les risques d'introduction de ce gène dans des espèces adventices. *(Presse Informations INRA nº 132, mai 1989)*

* Michel Renard, Amélioration des Plantes, Rennes

Protection intégrée du verger de pommiers de l'an 2000...

Ce projet de recherche* et de développement assure des fruits de qualité, la préservation de la santé des consommateurs et de conservation de l'environnement.

Ce projet, intitulé « Protection intégrée du verger de pommiers de l'An 2000 » a été élaboré à l'occasion de la présentation des résultats d'un programme expérimental quinquennal de protection intégrée du verger de pommiers. Ce programme a plusieurs objectifs compte-tenu des résultats déjà acquis. On a en particulier mis en relief les progrès réalisés dans la lutte contre les insectes ravageurs des cultures :

- par l'utilisation d'un biopesticide expérimental à base du virus de la granulose du carpocapse ;
- par l'emploi d'un insecticide chimique régulateur de croissance contre les tordeuses de la pelure.

Ce nouveau programme se propose principalement de :

- limiter le nombre de traitements fongicides par l'emploi de variétés de pommiers résistantes à la tavelure, tolérantes à l'oïdium et le cas échéant, au feu bactérien ;
- mettre au point un procédé de lutte biologique contre l'acarien rouge par l'apport d'auxiliaires, éventuellement résistants aux matières actives organophosphorées, tels que les acariens prédateurs phytoséides ;
- réduire et, le cas échéant, supprimer les résidus de pesticides sur les fruits récoltés en pratiquant une lutte chimique raisonnée avec des produits sélectifs ;
- définir les modalités d'aménagement de l'environnement végétal des vergers, notamment le rôle de refuge pour la faune utile des haies brise-vent composites.

Ce programme associe aussi bien les chercheurs et les techniciens de l'INRA du Service de la Protection des Végétaux, de l'Association de Coordination Technique Agricole et de la Coopérative Agricole des Producteurs de fruits de Saint-Martin d'Auxigny. *(Presse Informations INRA, nº 132, mai 1989)* ■

* Pierre Ferron, Lutte biologique, La Minière


Photo Jacqueline Nioré

DIFFUSER ANIMER PROMOUVOIR

Culture scientifique et technique

Plusieurs mesures relatives au développement d'une politique de culture scientifique et techniques ont été prises :

L'école : ... des jumelages seront organisés entre des chercheurs volontaires de tous les organismes publics de recherche et des classes d'élèves. Le nombre des « projets d'action éducative » à caractère scientifique et technique sera accru.

Les organismes publics de recherche verront leurs responsabilités précisées dans ce domaine. Il sera tenu compte de leurs actions de diffusion.

L'audiovisuel sera encouragé à faire une place plus large aux émissions à caractère scientifique.

La Cité des sciences et de l'industrie intensifiera son ouverture au grand public et renforcera sa collaboration avec le monde scientifique, les entreprises et les régions.

Les centres de culture scientifique, technique et industrielle régionaux seront développés.

Des **Etats généraux** de la culture scientifique et technique seront organisés en décembre 1989.

(extraits du communiqué du Conseil des ministres 27.04.1989.

Audiovisuel

Le conseil des ministres du 26 avril dernier a adopté deux mesures afin d'encourager l'audiovisuel à faire la part plus belle aux émissions scientifiques et techniques.

Première mesure adoptée, la création d'un **Grand Album de la Science :** afin de regrouper les films scientifiques existants, actuellement disséminés aux quatre coins des instituts, laboratoires et autres archives, un répertoire informatisé sera mis en place, dès l'année prochaine, à la médiathèque de la Cité des sciences et de l'industrie (Paris). Les documents répertoriés pourront, dans un premier temps, être consultés dans les différents organismes détenteurs, la constitution d'une véritable banque de données étant par la suite envisageable.

Seconde initiative : la formation d'une commission associant scientifiques et professionnels de

Bio-Expo, 23-26 mai
L'Inra y a présenté
les derniers développements
de ses recherches en génie génétique



Photo Gérard Paillard

l'audiovisuel, baptisée **Bureau Jules Verne**. Tout à la fois « centre d'accueil, de réflexion et de liaison, destiné à rechercher des projets, à les recevoir, à les choisir », ce dernier, doté par le ministère de la recherche d'un budget de 5 millions de francs en 1989, aura pour tâche de décerner un label aux meilleurs projets et d'aider financièrement à la production d'émissions pilotes. Le ministre de la culture « attirera l'attention de la commission chargée d'attribuer des aides à la production de documentaires », afin « qu'elle réserve un accueil favorable aux projets d'émissions à caractère scientifique, notamment à celles qui auront été labellisées par le Bureau Jules Verne ». « De façon plus générale, la place de ces émissions scientifiques dans la programmation devra être améliorée en utilisant tous les moyens disponibles ». A l'occasion de leur révision, les cahiers des charges des chaînes publiques devraient ainsi être précisés sur ce point, tandis que « l'attention du Conseil supérieur de l'audiovisuel » (CSA) sera sollicitée en ce qui concerne les chaînes privées.

(Extraits « Le Monde » 6 mai 1989)

Colloques

Séminaire sur la vache laitière, Theix, 11-14 septembre 1989. Le laboratoire d'éco-pathologie met en œuvre depuis le 1er février 1986, une étude prospective portant, sur les maladies majeures de lélevage bovin laitier intensifié de Bretagne afin de mettre en évidence les facteurs de risque de l'environnement géo-climatique et technico-économique de ces pathologies, et de caractériser les animaux à risque par divers sondages bactériologiques, hématologiques, biochimiques et comportementaux. Pour réaliser une telle étude, le laboratoire a suscité des collaborations diverses tant au niveau national (Direction de l'Alimentation au ministère de l'Agriculture) que régional (Union Régionale des Groupements Techniques Vétérinaires de Bretagne, directions des services vétérinaires et laboratoires départementaux du Finistère, Morbihan et Ile-et-Vilaine), au plan des ressources humaines et financières.

L'enquête éco-pathologique Bretagne se termine pour sa phase principale en février 1990. Afin de donner aux éleveurs (48 éleveurs en suivi depuis 4 ans), aux vétérinaires (22 praticiens) et aux techniciens-enquêteurs (9) qui collaborent activement à cette étude, un premier bilan de l'enquête éco-pathologique, ainsi que pour fournir l'occasion à cet ensemble d'éleveurs performants (moyenne économique de production laitière : 7 700 kgs de lait) et de vétérinaires de pointe, de connaître l'état des recherches sur la vache laitière à Theix, le laboratoire d'éco-pathologie organise du 10 au 14 septembre prochain un séminaire fermé. Cette manifestation se veut à la fois d'information scientifique et d'information culturelle sur la région Auvergne, sur la recherche et la problématique de l'élevage dans notre région.

A cette occasion, le laboratoire d'éco-pathologie espère faire découvrir à une région dynamique, les talents d'une autre région de France. Contact : Bernard Faye, laboratoire d'écopathologie, Ceyrat tél. : (16) 73 62 40 00.

Ecole de Biologie Théorique, Solignac IX, 21-23 septembre 1989.

Le 9e séminaire de l'Ecole de Biologie Théorique aura lieu à Solignac à une date inhabituelle : du jeudi 21 septembre 1989 au samedi 23 à midi ; il sera couplé avec la réunion annuelle d'un groupe de chercheurs anglais animé par B. Goodwin. Cette année un thème a été proposé : « Approches des interactions entre niveaux d'organisation en biologie ».

Contact le plus tôt possible : Pierre Cruiziat, Labo de Bioclimatologie, Clermont, Tél. : (16) 73 62 43 66.

Génétique et amélioration du prunier, 4e symposium du groupe de travail ISHS, 24-29 juillet, Bordeaux. Contact : Madame Dosba Station d'arboriculture fruitière, Bordeaux. Tél. : (16) 56 77 32 77.

Biologie et génétique des populations, 28 août au 2 septembre. 11e réunion, Dijon. Contact : M. Gasquez. Laboratoire de malherbologie, Tél. : (16) 80 63 30 00.

Journée « Biosciences et Création d'entreprises »

L'INRA participe au Club CRIN « Génie Biomédical » du CNRS qui organise le vendredi **15 septembre 1989** à Paris une journée consacrée à la création d'entreprise par les chercheurs et ingénieurs des organismes de recherche et des universités. Très concrète, cette journée s'organisera autour de trois thèmes : l'environnement de la création, la préparation du « business plan », la création et le démarrage de l'entreprise. Un Carrefour de Service regroupant les professionnels de la création sera simultanément mis à la disposition des participants. Le tout vise à donner un véritable « mode d'emploi » de la création d'entreprise, autant pour valoriser les résultats d'une

recherche précise que, plus largement, pour participer à une création d'entreprise.

Contact : Alain Weil, DRIV.

Les coccidioses, 5e Congrès international, 17-20 octobre, Tours, organisé par l'INRA et la WVPA.

Les coccidioses sont des maladies parasitaires dues à des protozoaires, qui se rencontrent chez la plupart des animaux et qui limitent la production en particulier dans les élevages intensifs. La prophylaxie est, actuellement, essentiellement basée sur l'emploi d'additifs ou de médicaments anticoccidiens. Les recherches s'orientent vers la mise au point de vaccins.

Contact : M. Yvoré. Station pathologie aviaire et parasitologie. Tél. : (16) 47 42 77 00.

Applications de l'intelligence artificielle aux industries agro-alimentaires, biotechnologiques, chimiques et pharmaceutiques, 2e journées internationales, 25-27 octobre, Paris, organisées par l'APRIA. Contact : Carl Venables, APRIA, 35, rue du Général Foy 75008 Paris, Tél. : (1) 42 93 19 24.

Manifestations

Toulouse : Bicentenaire de la Révolution Française

Cette manifestation est organisée samedi 24 juin conjointement par l'INRA et la commune d'Auzeville.

- plantation de l'arbre de la liberté dans la cour de l'école primaire avec un « mot du Maire » : « Auzeville au temps de la révolution »
- portes ouvertes sur le centre,
- présentation du centre par son président Jean-Claude Flamant « la révolution agricole de 2089 »
- « moisson à l'ancienne » sur des parcelles de blé tendre, blé dur, triticale et seigle
- musique occitane : « los d'Autariba »
- théâtre amateur : « le plus grand chou du monde »
- un apéritif objet de recherches
- exposition ADAS : « vive 89 ».

Christian Galant

Thonon : portes ouvertes 21-22 avril 1989

Le vendredi 21 a été réservé aux scolaires : 23 classes de 5e, 3e 2e 1re et terminale, 600 élèves et 50 accompagnateurs ont visité la station. Toutes les classes ont vu le diaporama de 20 minutes consacré aux activités du laboratoire puis visité deux « ateliers » parmi les 7 : pisciculture, phytoplancton, zooplancton, culture d'algues, échointégration, moyens de prélèvement d'eau et plancton, climatologie. Le samedi matin, la visite officielle a réuni 80 à 90 personnes l'après-midi le public est venu nombreux : 1 100 personnes.

Ces portes ouvertes ont été également l'occasion de diffuser la nouvelle plaquette du laboratoire.

Le financement a été assuré par l'INRA-DIC, le centre INRA de Dijon, l'Office du Tourisme de Thonon, les Pêcheurs animateurs du Léman Français et les fonds propres du laboratoire.

Les médias ont largement diffusé cet évènement (journaux locaux, informations régionales FR3, Canal 8 Mont-Blanc, TV Suisse Romande, 2 radios locales).

Jean-Claude Druart
Correspondant CCST

Bourgogne : Plus de 4 000 jeunes à la rencontre de 600 chercheurs

Plus de 100 groupes de jeunes (enseignement secondaire et clubs) se partageront la découverte de plus de 100 laboratoires. Leurs témoignages feront l'objet d'une large diffusion médiatique. Cette découverte ira au-delà de la simple visite, avec des tables rondes et des interviews. Les jeunes découvriront :

- que des recherches « pointues » existent en Bourgogne,
- qu'elles se font en équipe,
- qu'elles nécessitent à la fois une formation continue et la maîtrise d'une autre langue,
- que par ailleurs, elles ne sont pas totalement fermées aux formations littéraires.

Les classes et les clubs seront choisis en fonction de leur motivation. Ces rencontres donneront lieu à la fois à un travail préparatoire, mais aussi à un compte-rendu dont une adaptation sera faite par la presse régionale, départementale et les radios locales.

Jean-Paul Longchamp
Correspondant CCST, Dijon

Bases de données

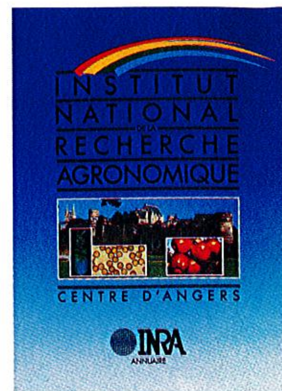
Un nouvel annuaire du Centre d'Angers

Angers inaugure la série des annuaires des Centres INRA, issus de l'annuaire de l'Institut.

Ce document est le résultat d'une collaboration (technique et financière) étroite entre la Direction de l'Information et de la Communication (DIC) et le Centre d'Angers. Cette même opération est engagée avec Nancy, Colmar, Nantes, Orléans, Antilles-Guyane et Montpellier.

Hormis l'édition d'un document de Centre, des coopérations permettent la mise à jour progressive de la Base de Données « Annuaire » de l'Institut. Celle-ci, devenue source d'informations actualisées, peut être utilisée diversement : INRAINFO (36-16), SVP, répertoire de Centres, de départements, répertoires thématiques divers ...

Françoise Dugarin



Annuaire INRA-Angers
Photo Christian Slagmulder

Editer, Lire

Cytogénétique des mammifères d'élevage, Paul C. Popescu, Ed. INRA, 1989, 114 p, 110 F.

La cytogénétique humaine connaît un essor remarquable depuis le début des années soixante. Parallèlement, la découverte, en 1964, de la première anomalie chromosomique chez les bovins a mis l'accent sur l'intérêt de la cytogénétique dans une zootechnie moderne et des progrès considérables ont été réalisés dans la connaissance des chromosomes des mammifères et, en particulier, des espèces domestiques. L'auteur présente, dans cet ouvrage, le caryotype normal et les anomalies chromosomiques connues à ce jour pour chacune des principales espèces domestiques : bœuf, mouton, chèvre, cheval, porc et lapin. Une part importante revient à la pathologie chromosomique et à ses conséquences sur l'élevage.

Les politiques de développement rural des années de croissance au temps d'incertitude : Paul Houée, Co-Edition INRA-Economica, 1989, 249 p., 150 F.

Nourri d'expérience autant que de recherche, ce livre propose un cadrage historique et institution-

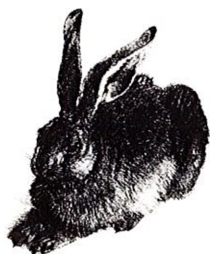
nel aux dirigeants, aux agents de développement, aux étudiants qui s'initient aux questions rurales. Ouvrage de synthèse pour l'action, il voudrait démêler les multiples outils administratifs, les pratiques publiques qu'affronte toute initiative, en remontant aux orientations politiques, aux contextes socio-économiques qui les ont suscités et peu à peu modifiés. Comment est-on passé de leur politique centralisée de modernisation agricole à des politiques aussi variées dans leurs sources (CEE, Etat, régions, départements) que dans leurs objectifs ? Quelle place pour les espaces ruraux à l'heure des technopoles et des grands défis mondiaux ?

L'énergie, un nouveau marché pour l'agriculture ? sous la direction de Vincent Réquillart, Co-Edition INRA-Economica, 1989, 276 p., 175 F.

Dans un contexte agricole difficile — excédents, saturation des marchés alimentaires solvables, concurrence internationale extrêmement vive, difficultés budgétaires — la conquête de nouveaux marchés (énergie, industrie) est un nouveau défi pour l'agriculture. S'appuyant sur un ensemble de travaux menés depuis plusieurs années tant en France qu'à l'étranger, cet ouvrage est centré sur l'analyse des conditions économiques qui permettraient à l'agriculture de conquérir des marchés énergétiques. A quel coût l'agriculture peut-elle offrir des matières premières énergétiques ? Quelles stratégies développent les firmes multinationales en matière de transformation des produits ? Comment orienter des programmes de recherche ? Quelle rentabilité attendre d'une filière éthanol ? Telles sont quelques unes des questions abordées dans cet ouvrage.

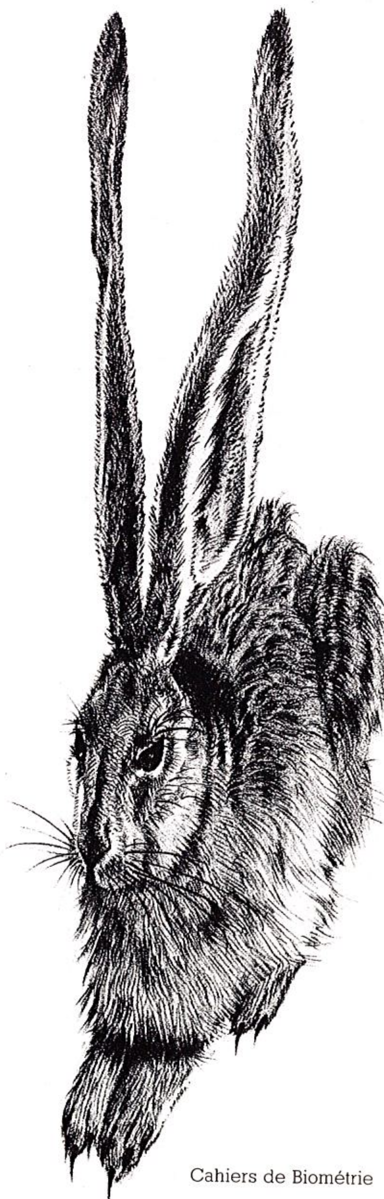
Histoire des pédologues et de la science des sols, Jean Boulaine, Edition INRA, 1988, 285 p., 110 F.

La Science des Sols, ou pédologie, est une science relativement jeune, ce qui explique le peu d'ouvrages généraux sur son histoire. Ouvrage de synthèse de haut niveau, illustré de plus de 600 biographies de savants du monde entier, il décrit la lente émergence de la notion de sol et des concepts nombreux et variés qui permettent l'étude de la couverture pédologique.

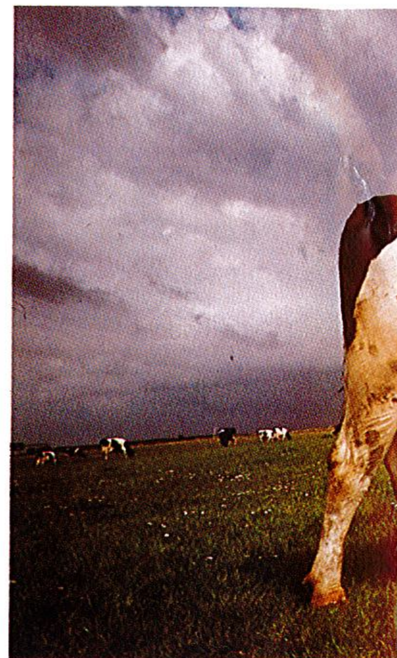


La Phytopharmacie française Chronique historique, Jean Lhoste et Pierre Grison, 1989, Edition INRA, 279 p, 180 F

Dans cet ouvrage, les auteurs retracent l'histoire de la protection des végétaux de la fin du XIXe siècle à nos jours en insistant évidemment sur la période charnière de cette histoire : la seconde guerre mondiale. C'est en effet à cette époque que les composés organiques de synthèse font pour la première fois leur apparition sur le marché, bouleversant d'un seul coup toutes nos conceptions antérieures et faisant naître à la fois de grands espoirs et de nombreuses inquiétudes. Ce que veulent nous faire découvrir les auteurs, ce sont toutes les vicissitudes liées aux premières expérimentations et la lente élaboration de la science phytopharmaceutique en France, tant au niveau des organismes publics que privés. Ils cherchent aussi, souvent au moyen d'anecdotes pittoresques, à nous faire partager l'enthousiasme des uns ou le scepticisme des autres, et à nous retracer un portrait vivant de tous ceux qui, par leurs efforts quotidiens, ont contribué aux prodigieux développements que nous connaissons aujourd'hui...



Cahiers de Biométrie



Vache de race Pie Noire

La prévision : approche empirique d'une méthode statistique, Marc David et Jean-Claude Michaud, INRA Actualités Scientifiques et Agronomiques, 1989, 187 p.,

Ce livre construit autour d'une étude de cas présente en détail la méthodologie de mise en œuvre des modèles de prévision de type ARIMA à partir de l'observation d'une série chronologique univariée : analyse descriptive préliminaire, choix et identification du modèle, estimation des paramètres, tests d'adéquation aux hypothèses, prévision.

Monsieur le capital et Madame la terre Fertilité agronomique et fertilité économique : Claude Reboul, préface de Claude Meillassoux, Co-édition EDI-INRA, 1989, 253 p., 145 F.

Cahiers de biométrie : Modèle de régression de Cox périodique et étude d'un comportement alimentaire. O. Pons et E. de Turckheim, no 1, INRA, 1988, 122 p (responsable : E. Jolivet, Jouy).

Bibliographie 1988, INRA Economie et Sociologie Rurales, no 4, 179 p., 90 F.

INRA mensuel

Aide mémoire

Index sélectionné des n°0 à 40 de l'INRA Mensuel

à détacher



	Généralités	Economie et Sociologie rurales - Développement	Industries Agro-Alimentaires	Végétaux	Animaux	International	Milieu physique et Agronomie	Divers
N°0 1982 **Jouy**	Abaissement de l'âge de la retraite							INRA mensuel (objectifs)
N°1 **Lusignan**	Décentralisation p 3 Création de la DIV p 10		Utilisation des enzymes en IAA	Création du GRISP p 5		Automne grec p 4		
N°2 **Antibes**	Loi d'orientation pour la recherche p 3			Fixation de l'azote p 4				
N°3 1983 **Avignon**		Agriculture : les années qui viennent p 3		Colza p 5				
N°4 **La Minière**				Tournesol p 2		Chine : p 7 / 8	Secteur p 1 / 2	
N°5 **Orléans**	CTP : nouveaux statuts INRA p 1	Etats généraux du développement p 3/4		Lin p 6 / 8				
N°6 **Dijon**	Création du GIP p 11 / 12				Porc : bien être p 4 / 5		Le climat change l'agriculture responsable ou victime? p5/6	
N°7 **Montpellier**				Multiplication des plantes en éprouvettes p 1 / 2 / 6				l'information scientifique et technique : le paradoxe p 6
N°8 / 9 **Theix**			Secteur p 6	Palmier p 8 / 9				
N°10 / 11 1984 **Colmar**	Budget p 11 LOGO INRA p 7 Conseil Supérieur de la recherche p 8							Questions à propos du bulletin p 10 Maladies professionnelles p 5
N°12 /13 **Versailles**	Cessations anticipées ou progressives d'activité Quel bilan ? p 7 / 8			Valoriser nos déchets p 13		L'Europe et la recherche scientifique p 3 / 4	Télédétection p 10	Le verrier de Jouy p 5 / 6 Télévision : la science en peau de chagrin p 8
N°14 / 15 **Angers**	CNRZ...CNRA...l'INRA se cache encore p 4	Endive : de l'invention à l'innovation p 11 / 12		Endive : voir ESR				Les économies d'énergie à l'INRA p 4 / 5 INRA Mensuel p 8
N°16 1985 **Bordeaux**	Nouveaux statuts du personnel p 1		Automatisation de la fromagerie p 5		Accord INRA Rhône-Merieux p 3			
N° 17	Spécial statuts INRA				Porc p 2			
N°18 **Rennes**	Schéma directeur d'informatique Administratif p 1 Les politiques régionales de l'INRA. p 2	Richesses naturelles et pauvreté paysanne. La vallée du fleuve Sénégal p 7 / 8		Cellule Prospective "Biotechnologies" p 4	Commission "Animaux de laboratoires" p 4	Sénégal : voir ESR		

	Généralités	Economie et Sociologie rurales - Développement	Industries Agro-Alimentaires	Végétaux	Animaux	International	Milieu physique et Agronomie	Divers
N°19 **Clermont**	Politique scientifique de l'INRA p 1 / 2 LOGO p 4 / 5			La forêt p 8	Commissions spé-cialisées par espéces Reproduction chez les ovins et les caprins p 9		Création : station de bioclimatologie à Grignon p 9	
N°20 C.R.A.A.G.	Agriobtentions (filiale) (voir secteur végétal)			Agriobtentions p 1 / 2	Il faut éliminer les nuisibles p 6 / 7			
N°21 **Lille**	Conventions cadres CEA /INRA et INRA/DGER p 2			Cultures hors-sol p 4				Le Maréchal-Ferrand p 7 / 9
N°22 **Corse**	L'INRA demain (J.Poly) p1 / 2				Grandes lignes de recherche p 7 / 9			
N°23 **Tours**	Nouveaux textes applicables à l'INRA p 6 / 8	Valorisation énergétique des pailles de céréales p 2		Pailles de céréales voir ESR				
N°24 1986 **Nancy**							Agrométéorologie p 8 / 9	Les arbrorigènes p 7
N°25 **Toulouse**	La mobilité p 3		Aliment 2000 p 10 / 11				Le secteur milieu physique s'agrandit p 9	
N°26				Destruction des forêts dans le monde. Que peut-on faire ? p 8 / 12	1786 : Fondation de la Bergerie Nationale de Rambouillet p 4			
N°27	Budget INRA 1987 p 1 / 2 B.A.P. p 3			Inde, arbres fourragers pour les ruminants p 11 / 12 Dépérissement de la forêt p 14 / 16		INRA-RFA p 4 / 5 Inde : voir production végétale		Les jeunes et la Science p 8 / 9
N°28	Politique scientifique de l'INRA (G.Paillotin) p 6 l'INRA 40 ans d'histoire (J.Poly) p 3 / 5				Sexage des embryons de bovins p 7	INRA-Argentine p 9		
N°29 1987	Création DRIV-DIC p 1		Etat de la recherche en IAA p 10 / 11	Histoire du piment et recherche p 5 / 8		INRA-Inde p 4		
N°30	Commission Génie Génétique et Environnement p 2	Pratique ouvrières de de l'agriculture p 5 / 8				INRA-Pologne p 3		Protection juridique des logiciels p 9 / 10
N°31	Bourses de thèses INRA p 1 AIP 1987 p 3 / 4 Orientation Scientifique de l'INRA (J.Poly) p 6 / 7			Lutte contre le Varroa (abeilles) p 10 Vigne p 11	De grosses truites p 10 Champignons anaéro-bies dans le rumen p 11		Informatique, un nouveau département p 8 / 9	



	Généralités	Economie et Sociologie rurales - Développement	Industries Agro-Alimentaires	Végétaux	Animaux	International	Milieu physique et Agronomie	Divers
N°32	Bilan de 3 années de politique régionale p 8 AIP 87 / 88 p 11			Pourquoi les forêts brûlent-elles ? p 9 / 10 Débat : Risque en génie génétique p 7 / 8	Gnotobiologie p 5 Truitotest, biodétecteur de pollution des eaux p 13		Voir Truitotest p 13	
N°33		L'INRA et le dévelop-pement agricole p 9 / 12	Inauguration du centre de Biotechnologie de Grignon p 5 / 8					
N°34	Bourses de thèses p 1 / 2 Politique régionale p 2 / 3		Produits de 4ème gamme p 11 / 13		Obtenir des souches de volailles maigres p 8 /10			
N°35 1988	Budget INRA 1988 p 1 / 3			Zoologie : nouvelle génération p 13 / 14 Agriculture et forêts méditerranéennes p 15 / 16	La laine p 8 / 10			Les systèmes experts à l'INRA p 5 / 7
N°36	AIP 1988 p 11		Bioéthanol p 2 / 4 Pulpes de betteraves nouvelles sources de fibres p 14	Dépérissement de la forêt p 14 / 15 Agritox (voir divers)	La trophoblastine p 13 Recherche porcine p 13 Une caséine bovine pour la qualité froma-gère du lait p 14	Prévention et Mis-sion à l'étranger p 9		Base de données Agritox p 5 / 6
N°37				La pomme de terre p 1 / 7	Prolactine et hormone de croissance p 12			
N°38		SAD p 5 / 6		Plantes transgéniques (PGS-INRA-SEITA) p 3 / 4				
N°39				Greening : maladie des agrumes p 4 Forêt : le rôle majeur du climat p 3	Filière avicole p 15 / 16			Maladie de Lyme (prévention) p 2 Dossier Communication page 5 / 16
N°40	Le travail à temps partiel p 1 / 4		Origine et évolution du pain : p 8 / 13 Fromage à faible teneur en sel p 14 Texturation de viande de volailles p 14	Blé pour le pain, pour les pâtes p 6 / 7 Abricot Helena du Roussillon p 14		INRA-Maroc		Valoriser : le réflexe brevet p 4 Consultance p 5


Photo Bernard Faye

INRA PARTENAIRE

Relations industrielles

Cahier d'Economie et Sociologie Rurales, no 9, Thèmes : Disparités des prix alimentaires ; (Prix industriels, prix alimentaires et salaires,) Sylviculture et chasses. ESR, 1988, 101 p., 120 F.

A l'échelle du village : Maigrot JL, Landais E, : une méthode d'approche historique et géographique de l'activité agricole locale en région d'habitat groupé, INRA-SAD, janvier 1989, no 13, 47 p.

Bœuf et veau. La démarcation de qualité. Quel avenir pour les labels bovins ? Mainsant P., de Fontguyon G, INRA (CERQUA, OFIVAL, SNIPROVITA, INTERBEV) laboratoire de recherches économiques et sociales, 1988, 80 p., 200 F. 3 rue du Caducée BP 333, 94153 Rungis cedex. Tél. : (1) 46 87 31 83.

De nouvelles perspectives pour la filière française du jeune bovin. L'exemple d'une région consommatrice : la Lorraine : Durand JM, Mainsant P., INRA (même adresse que le document précédent), 1988, 80 p., 200 F.

La dynamique des volailles fermières sous label rouge : Leusie M., INRA (même adresse que le document précédent), 1988, 66 p., 150 F.

Courrier de la cellule environnement, no 7, avril 1989. La nouvelle donne démographique, la déprise des terres, l'extensification, JC Tirel. Le gel et la déprise des terres dans le Massif Armoricain, C. Cheverry, D. Poulain et J. Haury. Le comité « écologie et gestion du patrimoine naturel ».

La somatotropine bovine, nouvel outil de gestion des élevages laitiers

P. Cordonnier, M. Journet, Y. Chilliard, G. Liénard.
INRA Sciences Sociales no 3, mai 1989, 4 p., abonnement d'un an (6 numéros) : 120 F.

Systèmes d'information automatisée du secteur agricole : Approche systémique de l'exploitation agricole, Apport des technologies nouvelles au système d'information de l'agriculteur. Les systèmes d'information des grands acteurs du secteur agricole et leurs interfaces avec les systèmes individuels. Communiquer... Demain ! collection CPE-ETUDE, no 116, 593 F, Editeur : Aditech 96, Bd Auguste Blanqui, 75013 Paris.

Annuaire des sciences françaises de la nutrition, 202 p., 650 F, commande : ADITEC 24 avenue Joannès Masset Bât 3, 69009 Lyon.

Hermes : cognition, communication, politique. Nouvelle revue du CNRS dont l'objectif est de favoriser l'expression des recherches sur la communication. Sommaire des trois premiers numéros :

- théorie politique et communication, • masses et politique, • psychologie ordinaire et sciences cognitives. 75 F par numéro pour les no 1, 2, 3 et 85 F par numéros ultérieurs, Librairie du CNRS 295 rue Saint-Jacques, 75005 Paris.

Abrégé de physiologie végétale : Heller R, en collaboration avec Esnault R. et Lance, (tome 1) Nutrition, 1989. Nouvelle Edition, 288 p., 114 F. Masson éditeur, 120, bd St-Germain, 75006 Paris.

Visite des examinateurs de l'Office Européen des Brevets

Le développement des demandes de brevets en matière de biotechnologies a conduit l'Office Européen des Brevets (OEB) à renforcer son potentiel d'examen dans ce domaine.

Répondant à une demande des responsables de l'Office, la DRIV a organisé, avec l'appui des centres de Versailles et de Jouy-en-Josas, une visite de quelques laboratoires de l'INRA dans lesquels sont significativement utilisées les techniques de la biologie cellulaire, de la biologie moléculaire et de la génétique biochimique. Une délégation composée de la vice-présidente chargée des affaires juridiques et internationales, de plusieurs directeurs dont ceux responsables respectivement des recherches d'antériorité et de la délivrance de tous les brevets en biotechnologie, d'examinateurs et d'administrateurs s'est donc rendue, les 16 et 17 mai 1989, auprès des laboratoires suivants : biologie cellulaire et moléculaire ; biologie de la rhizosphère (Versailles) ; génétique microbienne ; virologie, immunologie, ichtyopathologie ; génétique biochimique ; radiobiologie appliquée, physiologie animale (Jouy).

La visite s'est achevée par un échange de vues sur l'évolution actuellement en cours à propos de la brevetabilité du vivant à laquelle ont également participé d'autres personnes de l'INRA, d'autres EPST et de l'Institut National de la Propriété Industrielle intéressés par ce sujet.

NB : L'OEB rassemble 13 pays signataires de la Convention de Munich (1973) qui vise à la simplification des procédures de dépôt dans les pays signataires. Cette convention n'a aucun lien organique avec la CEE.

Brevets en biotechnologie à l'INRA, « On veille »

Une « veille des brevets » en biotechnologie est diffusée par la DRIV chaque mois dans une cinquantaine de laboratoires...

La revue « Biofutur » a probablement été la première à se rendre compte de l'intérêt d'une surveillance systématique des brevets dans le domaine des bio-

technologies. C'est la raison pour laquelle on trouve dans chaque numéro de cette revue, deux ou trois pages consacrées à une liste des brevets publiés dans le mois précédent la parution du numéro, et ayant trait aux biotechnologies en général.

La Direction des Relations Industrielles et de la Valorisation de l'INRA s'est associée à cette initiative, en souhaitant cependant l'adapter au public de chercheurs qui est le sien. Un ou deux membres de la DRIV participent ainsi à l'examen mensuel des brevets organisé par « Biofutur » et l'INPI. En ressort une liste de brevets potentiellement intéressants pour une ou plusieurs équipes de l'INRA.

Un travail de diffusion systématique est en cours pour permettre au service Documentation de la DIC de prendre le relais sur ce type d'information.

Trois documents mensuels sont édités axés sur les domaines d'intérêt des trois directions scientifiques des Productions Végétales, des Productions Animales, et des IAA. Ils sont constitués de l'ensemble des premières pages des brevets jugés pertinents pour le secteur.

Y figurent les informations principales telles que :

- la date de dépôt,
- le nom des inventeurs,
- le nom du déposant,
- le résumé du brevet.

Ces documents, qui sont envoyés chaque mois à une cinquantaine de directeurs de station, permettent aux chercheurs de demander en retour le texte intégral des brevets susceptibles de les intéresser.

Plus de 120 brevets complets ont été ainsi distribués depuis un peu plus de quatre mois. Et à plusieurs reprises, l'information délivrée s'est relevée particulièrement pertinente.

Quelques exemples :

- un brevet japonais revendiquait récemment un anticorps monoclonal se fixant spécifiquement sur les spermatozoïdes de bovins portant le chromosome Y alors que des travaux sont en cours à l'INRA et à l'Institut Pasteur sur ce sujet.
- deux brevets du groupe Solvay, l'un portant sur la séquence d'une protéine et l'autre sur la possibilité d'obtenir des bactéries recombinantes qui expriment des protéines dans leurs pili (poils de certaines bactéries), viennent récemment de contrecarrer un projet de programme ECLAIR initié par un laboratoire INRA, et portant pratiquement sur le même sujet.

Si donc le brevet constitue un outil privilégié d'information sur la **concurrence,** on voit qu'il peut souvent servir de vecteur **d'information scientifique,** voire d'**aide à la programmation de la recherche.** Connaître « l'état de l'art » permet ainsi aux chercheurs d'éviter de s'engager sur des voies complètement bloquées en termes d'exploitation industrielle par des sociétés, éventuellement étrangères.

Il est cependant souvent nécessaire de bien appréhender la portée d'un texte car les entreprises tentent bien entendu de ratisser large, voire de bluffer.

Vous souhaitez obtenir des éclaircissements sur un brevet ?

Vous souhaitez obtenir des informations complémentaires sur ce mode d'information, recevoir un ou plusieurs documents de veille, obtenir le texte complet d'un brevet ?

N'hésitez pas à joindre la DRIV au 16 (1) 42 75 90 00.

Muriel Brossard
DRIV

Relations internationales

Visite de doyens d'universités américaines à l'INRA

Une délégation de doyens des collèges d'agriculture des universités de Wisconsin, Cornell, Illinois, Texas A&M, Oregon a été reçue du 5 au 9 juin 1989 par la Direction générale de l'INRA. Cette visite prend place dans la continuité des relations établies depuis quelques années visant au renforcement des collaborations entre équipes de recherche françaises et universitaires américaines.

La délégation a visité les centres de Rennes, Nantes, Bordeaux, Orléans et dans la région parisienne. Jouy-en-Josas et Versailles. Deux journées de travail à Paris ont été consacrées, avec l'ensemble de la Direction générale et scientifique de l'INRA, à examiner les secteurs d'étude qui pourraient être l'objet de programmes de recherche conjoints, et à trouver des modalités précises pour faciliter l'échange réciproque de chercheurs, notamment pour les jeunes chercheurs en formation et pour des séjours sabbatiques.

Délégation des Etats-Unis :

Dr. Léo M. Walsch University of Wisconsin — Madison. College of Agricultural and Life Sciences. Dean and Director.

Dr. Norman R. Scott Cornell University. Director of the Cornell University Agricultural experiment Station Director of the Office for Research, College of Agriculture and Life Sciences.

Dr. Wayne R. Gomes University of Illinois — Urbana-Champaign. College of agriculture. Acting Dean.

Dr. Charles J. Arntzen Texas A&M University. Deputy Chancellor and Dean of Agriculture.

Dr. George H. Keller Oregon State University - Corvallis. Vice President for Research, Graduate Studies and International Programes.

Service de Presse INRA

Biochimie et génétique des protéines des grains et graines

Les protéines de réserve des grains de céréales et des graines de légumineuses représentent une source essentielle de protéines dans la nutrition humaine et animale. Les propriétés physico-chimiques de ces protéines sont en outre importantes par leur rôle fonctionnel dans la qualité technologique des aliments. D'où l'intérêt d'un projet de coopération entre les spécialistes INRA (France) et AFRC (Grande-Bretagne) sur les protéines de réserve des grains de céréales et des graines de légumineuses, programme couvrant les aspects génétiques, biochimiques, physico-chimiques et moléculaires explicatifs de la qualité technologique et nutritionnelle.

L'année 1988 a été marquée par :

- la visite, en février, au centre de Nantes de 3 spécialistes britanniques des problèmes de génétique et de physico-chimie des protéines du blé (A. Tatham, P. Shewry, P. Belton),


Herbier Louxor (Egypte) photo Jacqueline Nioré

• des projets de collaboration entre les centres français de Nantes et Montpellier, d'une part, et de Norwich et Rothamsted, d'autre part,

• l'organisation de la 3e rencontre, en Angleterre, entre spécialistes INRA et AFRC sur le thème des protéines du blé, dans la semaine du 24 au 28 octobre 1988. Concernant cette rencontre l'organisation du programme scientifique est actuellement en cours, sous la responsabilité de A. Tatham et P. Shewry, (Rothamsted Experimental Station) et de P. Belton et H. Chan (Centre de recherche de Norwich). Il est prévu d'étendre les discussions, initialement limitées aux protéines du blé, aux protéines d'autres grains et graines (légumineuses notamment). Les participants français sont Melle Morel (Montpellier) et MM. Gueguen, Marion, et Popineau (Nantes).

Sur ce thème de coopération, la prochaine réunion annuelle est prévue à l'automne 1989, organisée par M. Rousset à Clermont-Ferrand.

Jean-Claude Autran
Technologie des céréales, Montpellier

France-Egypte

Premier séminaire sur la recherche et le développement agricole.

Organisé par Michel Larbier (recherches avicoles-Tours), ce premier séminaire, du 27 au 31 mars, a été consacré à l'aviculture. Il a mis en lumière un certain nombre d'enseignements importants, qui pourraient concerner d'autres pays en développement :

• il est intéressant de collaborer sur des actions concrètes très précises en raison notamment des problèmes graves de l'économie égyptienne auxquels s'ajoute la difficulté de deux tutelles égyptiennes différentes : ministère de l'Agriculture et Académie des Sciences ;

• trois stagiaires égyptiens ont été formés depuis 1985 : ils ont présenté leurs travaux ;

• un laboratoire d'analyse des aliments pour l'aviculture a été réalisé avec le financement de sept industriels français pour le National Research Center égyptien ;

L'INRA a assuré trois missions.

Les chercheurs INRA présents, MM. Aumaître, Sauveur, Larbier, Picard, Géraerk, Leclerc, et pour la direction des Relations Internationales, Eric Verkant, ainsi que plusieurs représentants des industriels français, ont pu rencontrer l'ensemble des interlocuteurs égyptiens concernés publics et privés.

Au delà de la valorisation du potentiel français, les Egyptiens ont pu se rendre compte de la possibilité et de la nécessité d'une collaboration recherche-professionnels, exemplaire en France dans ce secteur.

Ce premier séminaire a également permis de rencontrer les responsables de la coopération franco-égyptienne. Le problème qu'ils soulèvent est celui de la relation entre la recherche, les universités et le développement dans l'objectif d'augmenter la production agricole.

L'INRA doit s'attacher à consolider les liens existants avec ses partenaires universitaires et les entreprises privées égyptiennes notamment dans le domaine de l'aviculture ; mais aussi de la technologie laitière avec l'université d'Alexandrie et du palmier dattier. ■

Eric Verkant
Relations Internationales

TRAVAILLER A L'INRA

Concours externes 89

L'INRA organise prochainement une session de concours externes, afin de pourvoir des emplois d'ingénieurs et de personnels techniques et administratifs.

Répartis sur l'ensemble du territoire national, ces emplois relèvent des secteurs Productions Animales, Productions Végétales, Industries Agro-alimentaires, Sciences Sociales, Informatique, Documentation et Services Communs.

La liste des postes à pourvoir, ainsi que les dossiers d'inscription, seront fournis aux candidats intéressés à compter du **20 juillet 1989.** La date limite de dépôt des dossiers est fixée au **22 septembre 1989.**

Renseignements auprès des centres de recherche de l'INRA et sur le serveur MINITEL INRAINFO (3616), à partir du 20 juillet 1989.

INRA — Division des concours ITA — 147, rue de l'Université — 75341 PARIS CEDEX 07.

C.T.P. INRA

Le mercredi 17 mai 1989, s'est tenu toute la journée le Comité Technique Paritaire de l'INRA. Présidé par le président directeur général, M. Douzou, le comité a notamment abordé les questions suivantes :

• calendrier de gestion des ITA en 1989,

• mise en place d'une mobilité de principe,

• principes directeurs de l'emploi des non titulaires,

• présentation du bilan social 1987,

• institution des chèques-vacances à l'INRA,

• réforme organique de l'institut,

• projet de création d'une direction des Affaires Financières et de la Programmation,

• projet de création d'une Direction des Ressources Humaines.

Conseils des départements de l'INRA

Le conseil scientifique de l'INRA ayant été prolongé jusqu'au 3 février 1990, les mandats des membres des Conseils scientifiques et de gestion des départements de recherche sont prorogés d'une durée équivalente. (SJ, NS nº 89-57, 24 avril 1989).



Pech-Rouge
Photo Gérard Paillard

Nominations

André Berkaloff, Directeur de recherche au CNRS, a été nommé membre et président du conseil scientifique de l'INRA, en remplacement de M. Pierre Douzou. Les mandats du président et des membres du conseil ont été prorogés pour une durée maximum de neuf mois à compter du 3 mai 1989 (soit jusqu'au 3 février 1990). M. Berkaloff succède à M. Douzou au sein de la délégation permanente en sa qualité de président du conseil scientifique de l'INRA. De même, **Pierre Mauléon** succède à Guy Paillotin au sein de la délégation permanente en sa qualité de directeur général adjoint de l'INRA, chargé des questions scientifiques.

A partir du 1er juin 1989, afin de renforcer les capacités d'analyse et de prospective de l'équipe dirigeante, ainsi que l'efficacité de son processus de décision :

Pierre Feillet est nommé chargé de mission auprès du Président. Il l'assiste dans l'ensemble de ses attributions. Il pourra être investi par décision du PDG de missions particulières ou sectorielles pour lesquelles il aura des pouvoirs hiérarchiques.

Bernard Chevassus Au Louis est nommé conseiller auprès du Président qui sollicitera son avis sur les sujets de son choix.

MM. Feillet et Chevassus Au Louis, ont au titre de leurs fonctions, accès à l'ensemble de l'information qu'ils sollicitent. Les différents niveaux de la hiérarchie scientifique ou administrative peuvent leur adresser toute information qu'ils jugent utile sous réserve de respecter, dans cette transmission, la voie hiérarchique.

Les responsabilités des titulaires des fonctions d'organigramme ne sont en rien remises en cause par la création de ces deux nouvelles fonctions.

La fonction de **Délégué général auprès du PDG** est supprimée.

Alain Coleno, directeur scientifique des Productions végétales, est, en outre, chargé des relations avec l'Enseignement supérieur agricole.

Il est créé un **Comité de Direction** composé du :

- Président directeur général,
- Directeur général adjoint scientifique,
- Directeur général adjoint administratif,
- Chargé de mission auprès du Président,
- Conseiller auprès du Président,
- Directeur scientifique des productions végétales, chargé des Relations avec l'Enseignement supérieur agricole.

Il se réunit chaque semaine afin de préparer les décisions de la direction générale.

(NS, n° 89-62, 1er juin 1989).

René Tramier, Directeur de recherches, est nommé adjoint au Président du centre de Recherche d'Antibes à compter du 1er avril 1989.

Sont nommés, par le ministère de la Recherche et de la Technologie, membres du comité scientifique du Bureau des Ressources Génétiques au ministère de la recherche , pour une durée de quatre ans : **Éric Berninger, Roger Cassini, Gérard Doussinault, François Grosclaude.**

Jean Mourgue succède à **Jean-Marie Barillère** comme Directeur de recherche de la station INRA de Pech-Rouge à Gruissan. Ce dernier a été nommé Directeur du domaine expérimental des champagnes Mumm à Reims.

Formation

CEMAGREF

Conception assistée par ordinateur des projets de drainage, 1 jour, 3 stages en 1989. Contact : M. Penel, (1) 40 96 60 62.

Typologie de stations forestières, géologie, géomorphologie, 18-22 septembre 1989, à Margeride (Lozère) Contact : M. Franc, CEMAGREF Domaine de Laluas 63200 Riom. Tél. : 73 38 20 52.

Les moteurs des matériels horticoles et plaisanciers, 7-10 novembre 1989 Contact : CEMAGREF Tél. : (1) 40 96 61 21.

Principales notes de service

Avancements accélérés d'échelon et avancement de grade. Résultats de la campagne 1988, SP NS 89-39, 7/03/1989.

Main d'œuvre occasionnelle SP NS 89-41, 10/03/1989.

Indemnités de sujétions SP NS 89-42, 20/03/1989.

Déconcentration de la gestion du personnel SP NS 89-48, 11/04/1989.

Bourses de thèses INRA SJC NS 89-58, 24/04/1989.

Nouvelles répartitions des tâches à l'Agence Comptable, note A.C. n° 8/89 du 22 mai 1989. ■

La recherche porcine en France
Le point des 21es Journées

Chaque année, l'INRA et l'Institut Technique du Porc organisent des Journées de la Recherche Porcine afin de communiquer les résultats les plus récents de la recherche à ses utilisateurs directs : responsables du développement et de la vulgarisation, enseignants, industriels de l'alimentation animale, vétérinaires, techniciens et éleveurs spécialisés. Nous ne retenons ici que quelques-uns des points évoqués lors des journées 89.*

Le Point



Photo Jacqueline Nioré

Un porc bien logé, un porc plus performant.

Les conditions climatiques de logement jouent un rôle important sur les performances de croissance du porc et l'efficacité économique de la production. Ainsi, une augmentation de 1°C de la température ambiante entre 10 et 20°C s'accompagne d'une économie de 3,3 kg d'aliment par porc pendant la période d'engraissement (1,4 kg/°C/porc entre 20 et 25°C). De plus, la qualité des viandes et des gras serait améliorée aux températures élevées (25°C).

En période hivernale, le maintien d'une température élevée dans le bâtiment nécessite de conserver le plus possible la chaleur émise par les animaux, grâce notamment à l'isolation et à la maîtrise des circuits d'air. Pour cela, il est indispensable de bien connaître les effets des constituants de l'air (poussière, gaz, bactéries...) sur les performances et la santé des animaux, afin de définir les seuils minimum de renouvellement de l'air. Différents travaux ont mis l'accent sur cet aspect.

Les relations comportementales du porc avec son environnement ont fait l'objet d'un second rapport général. Les bases scientifiques du comportement ont été présentées et illustrées par des problèmes pratiques rencontrés dans les élevages : caudophagie,** adaptation des truies gestantes aux systèmes automatiques d'alimentation en groupe, stéréotypies*** chez la truie à l'attache et apprentissage à la consommation d'aliment solide par le porcelet sous la mère. Ces différents travaux soulignent l'importance des critères comportementaux dans l'évaluation des systèmes d'élevage, notamment dans l'optique des nouvelles recommandations européennes concernant le "bien-être" animal et qui entreront progressivement en vigueur à partir de 1992.

Croissance, alimentation

Le porc est l'une des espèces qui répond le mieux à l'action de **l'hormone de croissance** (ou somatotropine PST). Malgré une diminution significative de l'appétit, la croissance pondérale est accélérée, le dépôt de muscles est très accru et celui de graisse fortement réduit. Les travaux présentés confirment les résultats américains obtenus sur ce sujet. Ainsi l'administration de PST entraîne une accélération de la croissance (+ 21 à + 32 %), une diminution de l'indice de consommation (– 0,6 à – 0,8 point) une augmentation du pourcentage de muscle (+ 3,4 à + 4,4 points) et une diminution du pourcentage de gras (– 3,5 à – 5,5 points). A titre de comparaison, ces effets sont équivalents à plusieurs années de sélection génétique.

Chez la truie en lactation, les chercheurs ont proposé de nouvelles recommandations d'apports de **lysine.** Le besoin est étroitement dépendant du niveau de production laitière et de la croissance de la portée, une valeur moyenne de 0,85 % de lysine dans l'aliment permet généralement de couvrir les besoins.

Le pois est une matière première déjà largement utilisée comme source de protéines et d'énergie dans l'alimenta-

* 21es Journées de la Recherche porcine en France, Paris, 31 janvier, 1er et 2 février 89. (cf. "Presse Info" INRA, n°131, janvier-février 89) : plus de 600 participants, français et étrangers, 58 communications dont 4 rapports généraux. Le texte complet des communications est disponible auprès de l'Institut Technique du Porc, 149, rue de Bercy, Paris Cedex 12, 640 F.

** Morsures de queue.
*** Comportement aberrant.



tion du porc. Les travaux présentés cette année confirment son intérêt et précisent les conditions d'utilisation pour le porcelet, le porc en croissance et la truie reproductrice.

Reproduction

L'âge à la puberté conditionne la mise à la reproduction des jeunes truies d'où son importance économique. L'organisation de l'élevage, en particulier la conduite en bande, nécessite une bonne maîtrise de l'apparition des chaleurs chez la cochette. Les chercheurs ont montré le rôle important joué par le verrat et les conditions de logement de la truie. D'autre part on a confirmé la grande efficacité du traitement **"Régumate"** pour le groupage des chaleurs, ce traitement s'accompagnant d'une amélioration significative de la prolificité au cours de la première portée.

Pathologie

Les affections respiratoires sont au premier rang des pathologies porcines quant à leur impact économique par la dégradation des performances de croissance et d'indice de consommation. Une première approche de quantification des relations entre lésions de l'appareil respiratoire et performances a été proposée. D'autre part, on a présenté des modèles expérimentaux de pathologie respiratoire, très intéressants pour tester l'efficacité des traitements ou des vaccins.
Concernant la **maladie d'Aujeszky,** les techniques de génie génétique ont permis d'obtenir un **vaccin** totalement avirulent mais très immunogène qui présente par ailleurs l'avantage de permettre de différencier facilement les animaux vaccinés et infectés.



Porc race Meishan
Photo Le Toquin/Viard

Génétique

Un rapport général a également été consacré aux perspectives d'avenir des plans d'amélioration génétique, l'accent étant mis sur les méthodologies appliquées en vue d'améliorer simultanément les caractères de production et de reproduction. Les possibilités offertes par les techniques du **génie génétique** ont également été abordées et une mise au point a été faite concernant l'état d'avancement des recherches mondiales dans ce domaine.
La présence du **gène de sensibilité à l'halothane** est à l'origine d'un problème important de qualité de la viande (PSE). L'utilisation de marqueurs génétiques sanguins permet de réduire très efficacement la fréquence du gène dans la lignée maternelle. Ainsi, on a montré que pour la race Landrace Français cette technique a permis de faire passer la fréquence d'animaux sensibles de 8 % en 1985 à 2 % en 1988.
Différentes stratégies de valorisation en **croisement de la race chinoise Meishan** ont été étudiées. Si l'intérêt économique à court terme semble discutable, les perspectives à moyen terme sont plutôt encourageantes.
Ainsi, la création et la sélection sur les performances de production d'une lignée composite "sino-européenne" pourrait permettre un gain de prolificité de l'ordre de 1,5 porcelet par portée et serait utilisable dans un délai de 6 à 10 ans. Une autre solution envisageable consiste à sélectionner sur les performances de production en race pure Meishan. Elle permettrait de placer plus haut encore la barre en matière de prolificité : + 2,5 à 3 porcelets par portée. Quelques problèmes techniques et économiques restent toutefois à résoudre avant de pouvoir l'envisager.■

Jean-Yves Dourmad
Recherches porcines, Rennes

Actions d'Interventions Programmées 89

Actions intersectorielles

	Responsable	Montant 89 milliers de francs H.T. pour un an sauf indiqué
• Cholinesterases (PA, IAA, PV).	J.-B. Bergé (Antibes)	800
• Métabolisme protéique (PA, IAA).	M. Arnal (Theix)	800
• Phénomène des actions digestives fermentaires et métaboliques de l'ingestion des fibres alimentaires (PA, IAA).	C. Remesy (Theix) J.-L. Barry (Nantes)	500
• Qualité des viandes (PA, IAA).	P. Sellier (Jouy)	750
• Qualité hygiénique des produits finis (laits) (PA, IAA).	B. Poutrel (Tours) O. Cerf (Massy)	350
• Physico-chimie des interfaces : applications aux industries agro-alimentaires et en science du sol (IAA, MP).	P. Chassin (Versailles)	(2 ans) 350
• Bases structurales de l'interaction amylase-amidon (PA, PV, IAA).	S. Perez (Nantes)	900
• Systèmes extensifs en zone de grande culture (MP, SAD).	F. Papy (INA PG)	200
• Prairies (MP, PA, PV, SAD).	M. Journet (Rennes)	1.000
• Développements en analyse d'image. Applications : électrophorèse bidimensionnelle, milieux poreux, histologie (MP).	P. Monestiez (Avignon)	(2 ans) 350

Industries agro-alimentaires

	Responsable	Montant 89
• Physicochimie des interfaces et des interactions lipides protéines dans les aliments.	J. Lefebvre (Nantes)	(3 ans) 600
• Rôle des macromolécules glucidiques dans la physiologie digestive.	J.-L. Barry (Nantes)	150
• Production et études nutritionnelles d'agents de charge oligosaccharidiques d'origine naturelle.	P. Debeire (Lille)	150
• Programme Tifan.	M. Lalande (Lille)	350
• Technologie des fromages à matières grasses allégées.	J.-L. Maubois (Rennes)	200
• Membranes de la fibre musculaire et régulation du catabolisme énergétique du muscle.	E. Rock (Theix)	(3 ans) 400
• Utilisation des ultrasons pour l'étude des structures des tissus musculaires.	J. Culioli (Theix)	(2 ans) 250
• Utilisation de modèles cellulaires en toxicologie alimentaire.	P. Martel (Jouy)	(3 ans) 350
• Etude des interactions emballages-aliments	A. Feigenbaum (Jouy)	(2 ans) 250
		Total 2.700

Milieu physique et agronomie

	Responsable	Montant 89
• Fonctionnement de la rhizosphère : absorption des éléments minéraux, impact sur le sol.	G. Callot (Montpellier)	(2 ans) 300
• Etude du turn-over du carbone et de l'azote dans les sols agricoles.	A. Mariotti (Versailles)	(2 ans) 200
• Utilisation de l'eau par un peuplement de pins en lande humide.	C. Riou (Bordeaux)	(2 ans) 200
• Ruissellement et érosion.	G. Monnier (Avignon)	(2 ans) 300
• Stratégie du travail du sol et évolution des états structuraux.	H. Manichon (Thiverval-Grignon)	250
• Action concertée pluri-organismes sur le développement des applications en télédétection.	A. Perrier (Thiverval-Grignon)	(6 ans) 300
• Diagnostic comparé des contraintes hydriques et pilotage de l'irrigation.	B. Itier (Thiverval-Grignon)	250
• Agrophysiologie des arbres fruitiers.	R. Habib (Avignon)	300
• Protection de la qualité des eaux.	J. Mamy (Versailles)	100
• Systèmes-experts et information multi-média.	J. Lerenard (Jouy)	200
• Acquisition et traitement automatique de données en laboratoire.	C. Millier (Paris)	200
		Total 2.600

Sciences Sociales

	Responsable	Montant 89
• Etude du changement technique dans les industries liées à l'agriculture.	B. Collombel (Lille)	300
• Investissement et achats de biens industriels dans les exploitations agricoles.	P. Dauce (Dijon)	80
• Modélisation de l'agriculture et de l'agro-alimentaire français.	C. Viau (Paris)	100
• Les revenus extérieurs des foyers fiscaux déclarant un revenu agricole.	J. Cavailhès (Dijon)	120
• Economie internationale : analyse des compétitivités comparées des grands producteurs agricoles mondiaux.	C. Viau (Paris)	100
		Total 700

Systèmes agraires et développement

	Responsable	Montant 89
• Modélisation spatiale de l'activité agricole.	Jean-Pierre Deffontaines (Versailles)	(2 ans) 260

	Responsable	Montant 89 milliers de francs H.T. pour un an sauf indiqué
Productions végétales		
• Etude des mécanismes de la recombinaison, de leur contrôle génétique et de leur incidence en amélioration des plantes.	A. Cornu (Dijon) G. Doussinault (Rennes)	(2 ans) 700
• Contrôle de la différenciation et étude du mode d'action des substances de croissance : physiologie de la floraison des connifères.	M. Bonnet-Masimbert (Orléans)	(2 ans) 350
• Contrôle de la différenciation in vitro: stratégies d'interface entre génétique, physiologie, chimie, biochimie et biologie moléculaire.	B. Teyssendier de la Serve (Dijon)	(2 ans) 750
• Mode d'action des pesticides et des régulateurs de croissance.	R. Scalla (Dijon)	(2 ans) 600
• Analyse moléculaire des génomes de maïs et de blé.	A. Deshayes (Paris)	(2 ans) 800
• Régulation de la photosynthèse	J.-F. Morot-Gaudry (Versailles)	(2 ans) 400
• Structure primaire et cristallographique d'éliciteurs protéiques fongiques : Cryptogéine, Capsicéine et Parasiticéine.	J.-C- Pernollet (Versailles)	(2 ans) 200
• Modélisation de la croissance et de la qualité des bois en fonction de l'hérédité et de la sylviculture.	J. Bouchon (Nancy)	(2 ans) 600
• G.I.S. Amélioration : raccourcissement du cycle d'amélioration des arbres forestiers. Méthodes de sélection et croisements précoces.	B. Roman-Amat (Orléans, Bordeaux)	200
• G.S. Rhéologie et mécanique du bois	M. Nepveu (Nancy)	100
• Etude des *Polymyxa* et des modalités de vection des virus par *Polymyxa*.	C. Putz (Colmar)	(2 ans) 500
• Isolement du gène de résistance de la tomate à la bactérie *Pseudomonas syringae pv. tomato.*	A. Kotoujansky (INA PG)	(2 ans) 300
• Criblage moléculaire et biochimique de souches de *Bacillus thuringiensis* toxiques pour les insectes ravageurs des cultures.	D. Lereclus (Versailles)	(2 ans) 200
• Génétique des populations de Trichogramme.	E. Wajnberg (Antibes)	(2 ans) 200
• Isolement, purification, synthèse de toxines nématicides spécifiques extraites de cultures de micromycetes.	J.-C. Cayrol (Antibes)	(2 ans) 200
• Amélioration des légumineuses à grosses graines.	Y. Dattee (Versailles)	110
• Amélioration des techniques de sélection du fraisier.	G. Risser (Avignon) M.Clerjeau (Bordeaux)	(2 ans) 390
• Ruscas (équipements locaux).	Y. Birot (Avignon)	300
• Bioclimatique des serres, gestion optimale de la culture. (URIH Sophia Antipolis dont crédits d'équipements 600 KF.)	L. Urban (Sophia-Antipolis)	(2 ans) 900
• Reconnaissance cellulaire et amélioration des Plantes "Biologie Florale".	C. Dumas (Lyon RCAP)	300
• Vection.	J. Bove (Bordeaux)	150
• Réserve.	A. Coleno (Paris)	150
		Total 8.400
Productions animales		
• Interactions génotype/alimentation chez les bovins à viande et ovins en croissance.	F. Grosclaude (Jouy)	500
• Analyse de fragments de gènes insérés dans les cellules eucaryotes. Création d'ateliers de génie génétique.	J.-P. Lafont (Tours)	500
• Influence de la teneur en lignine des parois végétales sur la dégradation des fourrages dans le rumen. Etude de la biodégradation anaérobie du polymère complexe et d'oligomères représentatifs. Effets antinutritionnels des glucosinolates du colza.	J.-P. Jouany (Theix) J.-M. Besle A. Aumaître (Rennes)	320
• Diversification de la production de volailles. Sensibilité photopériodique du canard, de l'oie ; composition corporelle du dindon.	B. Sauveur (Tours)	330
• Bases biologiques de l'aquaculture. Indicateur biologique de démographie des vertébrés.	B. Chevassus (Jouy)	700
• Amplification des gènes dans le chromosome bactérien (Programme INRA/Inst. Pasteur).	D. Ehrlich (Jouy)	600
• Extension et diversification de la production animale dans les régions difficiles. Economie ovine Création d'un matériel génétique nouveau. Cervidés et génétique du comportement. Fourrage dans les pays méditerranéens.	D. Elsen (Toulouse)	1.150
• Mécanismes cellulaires. Contrôles nutritionnels et endocriniens de la croissance. Mécanismes d'action de l'hormone de croissance GH. Différenciation tissu musculaire/tissu adipeux et tissu squelettique. Sécrétion et mécanismes d'action de l'insuline.	J. Djiane (Jouy)	1.000
• Transfert de gènes chez les mammifères.	R. Ozon (Paris) L. Houdebine (Jouy)	800
		Total 5.900